Ueber die

jetzt erweiterten Grenzen der conservativen Behandlung bei complicirten Fracturen.

Inaugural-Dissertation,

verfaßt und der

hohen medizinischen Fakultät der kgl. Ludwig-Maximilians-Universität München

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe,

vorgelegt von

Hermann von Train,

appr. Arzt.

Referent:

K. Geheimrath Herr Professor

Dr. von Nußbaum.

1887.

Seinem lieben Vater

aus Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

An der Hand eines Falles von complizirter Fraktur des linken Vorderarmes, den Herr Geheimrath von Nußbaum mir auf meine Bitte um ein Thema zu einer Dissertationsarbeit zur Ausarbeitung zu überlassen die große Freundlichkeit hatte, versuche ich im Nachstehenden die modernen Ansichten über die Grenzen zwischen Amputation und conservativer Chirurgie bei complizirten Frakturen anzuführen.

Zu diesem Zwecke wurden von mir folgende Werke benützt:

Die Behandlung der complizirten Frakturen, von Richard Volkmann (Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von Richard Volkmann, Nr. 117—118).

Paul, conservative Chirurgie der Glieder.

Pitha und Billroth, Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie, II. Band, 2. Abtheilung (Schede, Allgemeines über Amputationen, Exarticulationen und künstliche Glieder).

Billroth, die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie.

Werth und Gefahren der Antiseptica, von Professor Dr. J. N. von Nußbaum.

Deutsche Medizinalzeitung 1884 I, (Angerer, Ueber Amputationen und Exarticulationen).

Centralblatt für Chirurgie (die complicirten Frakturen vom Oktober 1875 bis Oktober 1877, von Dr. Wildt. Mittheilungen aus der chirurgischen Abtheilung des Berliner städtischen Krankenhauses in Friedrichshain.)

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, VII. Band (Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung auf der chirurgischen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses München l. Isar von Dr. J. Lindpaintner).

Aerztliches Intelligenzblatt 1885 (Ueber die Behandlung offener Knochenbrüche, von Professor Dr. H. Maas in Würzburg).

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XVIII. Band (Beschreibung: Billroth und Häcke, deutsche Chirurgie, Lief. 27, 1. Hälfte (Paul Bruns, die allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen).

von Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie, XX. Band (Esmarch, die antiseptische Wundbehandlung in der Kriegschirurgie.)

Ueber die Erfolge der Lister'schen Wundbehandlung an der Freiburger Klinik des Professor Czerny. Von Dr. Berns.

Auf der chirurgischen Abtheilung zu München konnte man früher, nämlich vor Einführung des Lister'schen Verbandes, selten den Verlauf einer complicirten Fraktur beobachten, da selbe fast alle pyämisch starben oder sofort amputirt wurden. Solche Verhältnisse herrschten nicht nur auf unserer Abtheilung, sondern auch alle übrigen Spitäler konnten damals in ihren Annalen von einer Menge

von lethalen Ausgängen complicirter Frakturen durch Hospitalbrand, Septicämie ꝛc. berichten.

Damals gehörten die complicirten Frakturen zu den gefährlichsten Leiden, nie konnte man einen sicheren günstigen Verlauf versprechen und in den günstigsten Fällen zog sich ihre Heilung lange, lange Zeit hin, während welcher man oft noch mit Necrose der gebrochenen Knochen, phlegmonöser Entzündung der Weichtheile und der mit Recht gefürchteten Gruppe der accidentellen Wundkrankheiten zu kämpfen hatte.

Die Untersuchungen von Volkmann und Fränckel ergaben bei 885 complizirten Frakturen, die in Deutschland und England vor Einführung der Antiseptik behandelt worden waren, eine Mortalität von 38,5 % und hiebei sind alle kleinen Fingerfrakturen wohl mitgezählt.

Nun kam die Einführung der Antiseptik, die sich wohl auf keinem Gebiete der Chirurgie segensreicher bewies, als auf dem der complicirten Frakturen Und diese segensreiche Wirkung der antiseptischen Verbandmethode hat uns vor einigen Jahren Volkmann vor Augen geführt durch seinen Bericht über 75 complicirte Frakturen der größeren Röhrenknochen, welche er sämmtliche hintereinander durch strenge Ausübung des antiseptischen Verfahrens zur Heilung brachte

Auch auf unserer Abtheilung bewirkte die Einführung des Lister'schen Verbandes einen kolossalen Umschwung, worüber Herr Geheimrath von Nußbaum in seinem Schriftchen „Werth und Gefahren der Antiseptica" sich ausspricht: „Wenn Sie jetzt meine Abtheilung durchgehen, so finden Sie keine Pyämie, keinen Hospitalbrand, kein Erysipel, keine Phlebitis mehr, wenn uns nicht manchmal so etwas von außen schon mithereingebracht wird."

Und in diesen schönen Verhältnissen traf ich auch meinen mir angewiesenen Patienten mit der oben erwähnten Fraktur des linken Vorderarmes.

Dessen Krankengeschichte will ich hier nun folgen lassen:

Karl Johann,
36 Jahre alt,
Fuhrmann,
Heimath: Inning.

Krankheit: Fractura compl. antibrachii sin..

Patient kam am 7. I. Mittags beim Anschieben eines schweren Wagens durch Ausgleiten unter den Wagen, dessen eines hinteres Rad ihm über den linken Arm ging (der Wagen war mit 64 Centner Eis beladen, der Wagen wiegt 24 Centner). Er erlitt in Folge dessen eine Verwundung am Ellenbogen und einen Beinbruch.

Bis Abends 7 Uhr wurden kalte Umschläge gemacht. Anfangs soll eine ziemlich bedeutende Blutung vorhanden gewesen sein. Abends kam Patient in die Anstalt eines privat. Arztes, woselbst ein Verband gemacht wurde. Patient verblieb bis zum 9. I. Nachmittags 3 Uhr in dieser Anstalt und kommt nun auf Anrathen dieses Arztes hieher. Nach Aussage des behandelnden Arztes war er bis zum 9. Mittags fieberlos, am 9. Mittags hatte er eine Temperatur von 40°.

Status praesens. 9. I. 86, Abends 4 Uhr. Patient hat am linken Arme einen antiseptischen Verband mit Schiene. In der linken Ellenbeuge findet sich eine 2 mal markstückgroße, ovale, gequetschte Wunde, aus welcher sehr viele Muskelfetzen heraussehen. In ihrer Umgebung nach außen und innen zu findet sich die Haut in Halbhandtellergröße, schwärzlich und dunkelbraun verfärbt.

Am Oberarme bedeutende Schwellung, vom Blutergusße herrührend.

Die Wunde secernirt eine seröse, etwas getrübte Flüßigkeit.

Bei Bewegung des Vorderarmes bemerkt man deutlich Crepitation, Patient äußert sich über viel Schmerz. Schwellung am Vorderarme und Ellenbogen ziemlich bedeutend.

Radialpuls vorhanden. Finger beweglich. Wunde geht auf den gebrochenen Knochen.

Diagnose:

Fractura complicata antibrachii.

Therapie:

Nochmalige Untersuchung in Chloroform-Narkose. Man sucht durch Drainagirung den Arm zu retten und sieht vorerst von der Ablatio ab, welche in früheren Jahren bestimmt gemacht worden wäre. Bei unseren jetzigen schönen Erfahrungen über die Wirkung der Antiseptica, namentlich des in dieser Beziehung ganz wunderbar wirkenden Jodoforms war es erlaubt, die conservative Methode anzuwenden resp. die Erweiterung der Indicationen der conservativen Methode auf solche Fälle auszudehnen.

Es folgt Ausspritzung mit 5% Carbollösung und mit Salicylsäurelösung, nachdem die gequetschten Theile mit Jodoformpulver eingestaubt waren. Dann wurde Listergaze mit Makintosh übergewickelt und eine passende Schiene angelegt.

10. I. Verbandwechsel. Verband etwas mit blutigem Sekrete imbibirt. Ausspritzung mit 2,5% Carbolwasser. Carbolverband. Suspension. Patient hatte unter Tags wenig Schmerz. Abends dunkler Carbolharn.

12. I. Klinische Vorstellung. Wegen des hohen Fiebers und Eiteransammlung werden in Chloroformnar

kose an der Dorsalseite des Vorderarmes bis zum Ellenbogen tiefgehende Entspannungsincisionen gemacht. Frischer Verband.

15. Die Suspension wird weggelassen, um Eitersenkung nach der Achsel zu vermeiden.

Armbänder mit Salicylsäurelösung. Sekret immer noch riechend.

17. Nach der Achsel hin hat sich eine bedeutende Eitermenge gesenkt, welche in der Achselhöhle (unter Chloroformnarkose) eine Contrapunktion erfordert mit Einlegung mehrerer (3) Drains. Auch gegen das Handgelenk hin ist die Haut unterminirt und werden in dieser Richtung gleichfalls Drains eingelegt. Die Haut fehlt jetzt vom Ellenbogen bis zum unteren Drittel des Vorderarmes, so daß eine große Granulationsfläche ringsum bloßliegt. Zwischen den Vorderarmknochen ist die Zerstörung derart, daß man durch den Zwischenraum hindurchsehen kann. Eine Anzahl von Muskelfetzen hängen nur mehr an ganz kleinen Brücken mit den Sehnen zusammen. Jeder ältere Arzt hätte diesen zerquetschten Zustand der Weichtheile für eine entschiedene Amputationsindication gehalten.

Die Finger sind in geringem Grade beweglich.

20. Die Armbäder werden täglich genommen, hierauf folgt Ausspritzung mit Carbolwasser und Salicyilsäurelösung, da das eitrige Sekret immer noch stinkt. Verband mit Jodoformgaze. Das Allgemeinbefinden ist trotz des ernsten Processes verhältnißmäßig gut.

17. II. Zwischen den beiden Vorderarmknochen liegt noch eine gut durchgängige Drainage.

Am Ellenbogen und zwar an der Ulnarseite steht der Radius etwas hervor und zwar das obere Fragmentende. Die Drainwunden am Oberarme und in der Achselgegend sind geheilt, nirgends mehr eine Eitersenkung vor-

handen. Rings um die Vorderarm- und Ellenbogen-Peripherie ist eine circa zwei Handteller große granulirende Fläche vorhanden, nur an der Ulnarseite hoch oben findet sich eine 0,5 cm breite Hautbrücke.

Die Epidermisirung schreitet vom Rande aus vorwärts.

Täglich Salicylbäder. Verband mit Silk und einfacher Gaze. Guttapercha. Touchirungen mit lapis infernalis.



24. II. Der Arm wird auf eine Pappschiene gelagert mit einer Beugung wie Figur zeigt, in halb supinirter Stellung.

28. II. Der Status praesens ist im Allgemeinen der gleiche, wie der vom 17. II. Die Drainage liegt noch und ist die Eiterung noch immer bedeutend.

Die Epidermisirung schreitet von den Rändern her langsam vorwärts.

Der allgemeine Zustand zufriedenstellend, Fieber nicht mehr vorhanden.

Verband: Die jungen Epidermisränder werden mit Silk bedeckt; im Uebrigen wird die granulirende Fläche mit in Salicylsäurelösung getränkter Gaze und Salicylwatte verbunden.

Auf Wunsch wird Patient entlassen zur ambulatorischen Weiterbehandlung.

Temperatur:

9. I. 39,6

39,2

10. 39,6 12 h

39,8

11.	38,0
	40,0
12.	38,5
	40,5
	39,8
13.	38,3
	38,0
14.	38,8
	39,3
. . . .	
15.	39,3
16.	38,0
	39,2
17.	38,2
	39,5
18	38,3
	39,2
19.	39,1
	39,0
20.	38,1
	39,2
21.	37,9
	39,0
22.	38,2
	39,2
23.	39,3
	38,7
24.	38,6
	39,2

25	37,8
	39,4
26.	38,2
	38,8
27.	38,3
	39,2
28.	38,2
	39,4
29.	38,6
	39,5
30.	38,4
	39,2
31.	38,2
	39,3
1. II.	39,1
	39.2
2.	38,8
	38,6
3.	38,2
	38,4
4.	38,6
	38,9
5.	37,5
	38,3
6.	37,5
	38,6
7.	37,3
	38.1

Afebril.

8.	37,4
	38,8
9.	38,6
	38,3
10.	37,2
	38,4
11.	37,0
	38,1
12.	37,8
	38,0
13.	37,6
	37,9
14.	37,1
	37,8
15	37,5
	38,4
16.	39,3
	39,4
17.	37,8
	37,2
18.	37,0
	38,1
19.	37,4
	37,6
20.	37,2
	37.4
21.	36,9
	37,3
22.	36,9
	37,7
23.	36,6

Hätte unser Patient sich seine complicirte Fraktur in der Zeit vor der Einführung der antiseptischen Methode acquirirt, so hätte leicht eine septische Phlegmone entstehen können und nach und nach eine Eiterinfiltration herankommen können, welche die Amputation erheischte.

Wie groß muß die innere Befriedigung, die Freude eines fühlenden Chirurgen sein, wenn es ihm durch seine Kunst gelungen ist, einen Verwundeten durch die Conservirung eines schwerverletzten Gliedes nicht zeitlebens zum Krüppel zu machen!

Die Amputation ist das verantwortungsvollste Heilmittel der Chirurgen, sie muß stets auf das Gewissenhafteste erwogen werden, macht sie ja den Patienten für sein ganzes Leben zu einem verstümmelten Gliede der menschlichen Gesellschaft.

Früher zeigte auch die Amputation eine sehr hohe Mortalitätsziffer. So ergaben die Statistiken von Malgaigne und Paul mit 12689 Amputationsfällen, worunter 762 Finger-Amputationen und Exartikulationen, relativ sehr ungefährliche Operationen, 4240 Fälle mit lethalem Ausgange.

Was die complicirten Frakturen betrifft, so haben Boucher und Gervaise die Chirurgen ihrer Zeit daran erinnert, daß die conservative Behandlung complicirter Frakturen auch günstige Erfolge aufweisen könne. Zu weit ist aber der preußische Generalarzt Bilgner gegangen, indem er nur in der beginnenden Gangrän eine Indication zur Amputation erblicken wollte. Ähnlich waren auch die Ansichten seines Collegen Schmucker. Paul gibt in seinem Werke über die conservative Chirurgie der Glieder folgende drei Indicationen für die primäre Amputation:

I. Wenn ein Glied vollständig abgerissen oder zu einer formlosen Masse zerschmettert ist.

II. Wenn das Kniegelenk eröffnet oder der eine Gelenkkopf zerschmettert ist.

III. Wenn die Hauptgefässe und Hauptnerven gleichzeitig zerrissen worden sind.

Dazu dürfte noch zu zählen sein jeder Unglücksfall, wobei ein Glied gänzlich von seiner Haut geschält ist; denn der Mangel der Haut bewirkt mumienartige Verschrumpfung. Ferners Fälle, wo die Muskeln breiartig zerquetscht sind.

Auf keinem Gebiete der Chirurgie wurde energischer für die conservative Methode eingetreten, als auf dem Gebiete der mechanischen Verletzungen.

Leriche sagt (Memoire de la Soc. d'émulation de Lyon 1842): „Die Natur besitzt große Hilfsmittel und bedarf oft nur einer kleinen Unterstützung von Seite der Kunst."

Sind diese Worte in Bezug auf die Behandlung complicirter Frakturen nicht ausgezeichnet verwirklicht worden durch die Erfindung, durch die Anwendung des antiseptischen Verfahrens? Durch diese ausgezeichnete Wundbehandlung kommen Fälle von complicirten Frakturen jetzt ungemein selten unter das Amputationsmesser. In unserer Zeit, in der Zeit der Maschinen, ist es natürlich, daß oft unglückliche, unvorsichtige Arbeiter gräßliche Verletzungen, schauderhafte Knochenbrüche, complicirt mit ausgedehnten Verletzungen der Weichtheile erfahren. Wann in solchen Fällen amputirt werden soll, dieses zu entscheiden ist verschieden schwierig, je nach dem einzelnen Falle. Hier eine leichte Aufgabe, dort oft so schwierig, daß von zwei gleich tüchtig bewährten Chirurgen der eine pro, der andere contra sprechen würde.

Die Entscheidung einer für den betreffenden Patienten so wichtigen Frage verlangt eine tüchtige wissenschaftliche Ausbildung des Arztes und zwar nicht nur in dem Gebiete der Chirurgie allein, sie fordert auch oft eine bedeutende praktische Erfahrung in diesem Kapitel, die leider nur dem älteren Kollegen oder dem Spezialarzte der Chirurgie zu Gebote steht, sie stellt auch an den Arzt das Verlangen, auf die Lebensstellung, auf die Beschäftigung, auf die Zukunft des Patienten Rücksicht zu nehmen.

Ich habe oben von Fällen gesprochen, bei denen es leicht ist, eine complicirte Fraktur richtig zu beurtheilen in Bezug auf die Grenzen zwischen Amputation und conservativer Chirurgie.

Wenn zum Beispiele einem Arbeiter in einem Steinbruche bei einer Explosion ein Arm zerschmettert, die Weichtheile desselben zerfetzt wurden, wenn einem anderen unglücklichen Arbeiter durch einen Quaderstein ein Fuß zermalmt wurde, so sind das Fälle, wo ein Arzt nicht lange über seine Therapie im Zweifel sein wird.

Bei der Wahl ob Amputation oder conservative Chirurgie hat man auch in's Auge zu fassen ob die betreffende Extremität nach gelungener Heilung noch brauchbar sein wird.

Dieses ist der Fall besonders bei complicirten Frakturen der Handwurzelknochen, des Fußes, der Finger und bei solchen am unteren Theile des Unterschenkels.

Ein hohes Lebensalter bildet bei complicirten Frakturen jetzt nicht mehr eine Indication zur Amputation, was auch **Volkmann** dadurch zeigte, daß von seinen fünf ältesten Patienten jeder über 50 Jahre alt und drei von diesen 60 bis 70 Jahre alt, in der Heilung ihrer complicirten Frakturen keine Differenz zeigten und einen ebenso günstigen Verlauf ihres Leidens aufweisen

konnten. Die nämliche Ansicht über das Lebensalter in Bezug auf complicirte Fraktnren theilt auch Dr. Wildt in den Mittheilungen aus der chirurgischen Abtheilung des Berliner städtischen Krankenhauses im Friedrichshain.

Die Zerreißung der größeren Nervenstämme neben einer complicirten Fraktur bildet keine dringende Indication zur Abnahme des betreffenden Gliedes, da ja genug Fälle aus der ärztlichen Praxis bekannt sind, in denen derartige complicirte Knochenfrakturen vollständig geheilt sind.

Und diese Erfahrung aus der Prarts wurde oftmals bestätigt durch diesbezügliche Versuche am Versuchsthiere.

Was die Zerreißung der Gefässe betrifft, so soll sogleich der Versuch gemacht werden, die Blutung zu stillen, was bei venösen Blutungen meistens durch einen comprimirenden Verband gelingt. Ist selbe eine arterielle, so mache man sich an die Unterbindung der Arterie an der Stelle der Verletzung und sollte dieses nicht das gewünschte Resultat herbeiführen, so wird man dilatiren und wenn dann die spritzende Arterie auch noch nicht zu fassen ist, umstechen oder comprimiren. Eine Unterbindung in der Continuität ist zu gefährlich. An dieser Stelle mnß der alten Erfahrung erwähnt werden, daß bei einer complicirten Fraktur des Oberschenkels, combinirt mit Zerreißung der großen Gefäße und Nerven, keine Heilung zu erwarten ist, sondern Gangrän eintritt.

In Folge dieser Erfahrung wird sich jeder Chirurg in einem solchen Falle zur primären Amputation des Oberschenkels entschließen. Unbedeutend günstiger sind die Aussichten der conservativen Chirurgie bei ähnlich complicirten Verletzungen am humerus, bedeutend gün-

stiger bei complicirten Frakturen der Vorderarmknochen oder Unterschenkelknochen mit Zerreißung einer oder der beiden Hauptarterien.

Eine Indication zum Amputiren ist gegeben, wenn bei einer complicirten Fraktur eine gleichzeitige Verletzung der Hauptarterie und Hauptvene oder eine solche der Hauptarterie und der Hauptnerven vorhanden ist. Bei Tumoren, wo man keinen Knochenbruch hat, sind allerdings Verlust von Arterie und Vene zugleich hie und da mit günstigem Ausgange erfolgt. Es sind Fälle bekannt, wo die gleichzeitige Unterbindung der arteria und vena femoralis, ja sogar die auf die Ausdehnung einer Handbreite sich erstreckende Exstirpation derselben (bei Wegnahme bedeutender Tumoren in der oberen Hälfte des Oberschenkels) nicht zur Gangrän führte, was dadurch zu erklären ist, daß sich während der langen Zeit des Heranwachsens des Tumors das Hinderniß für die Circulation nur allmählich heranbildete und so Zeit gegeben war zur Entwickelung eines hinreichend starken Collateral-Kreislaufes. Natürlich haben die feineren Stichverletzungen solcher Gefäße keine so ungünstige Prognose, da bei ihnen durch die Elastizität der Gefäßwände und die Möglichkeit einer Gerinnselbildung der Gedanke an eine baldige Heilung nahe liegt. Solche feine Stichverletzungen einer Arterie und Vene können aber auch die Ursache der Bildung eines aneurysma arterio-venosum werden. Ein tüchtiger Arzt, dem eine complicirte Fraktur zur Behandlung übergeben wird, hat sich bei der Wahl der von ihm einzuschlagenden Methode auch die Frage zu überlegen, ob der Gesundheitszustand, die Constitution des betreffenden Patienten zu keinen Besorgnissen Veranlassung geben. Wenn ein Patient mit einer complicirten Fraktur des Unterschenkels in ärztliche Behandlung gelangt, wenn die ge-

brochene Extremität beinahe zermalmte Weichtheile zeigt, wenn der Arzt die Symptome einer gleichzeitigen sehr bedeutenden Gehirnblutung oder die Symptome einer gleichzeitigen Blutung in die Bauchhöhle in Folge von Zerreißung einer großen Unterleibsdrüse findet, so wird der betreffende Arzt sicher trotz der durch die Zermalmung der Weichtheile am Unterschenkel gegebenen Indication zur Abnahme dieses Gliedes nicht mehr das Amputationsmesser zu Hilfe nehmen, da ja ein gebildeter und gewissenhafter Arzt die Pflicht hat, die Gefahren der Operation, die Wahrscheinlichkeit, ob der Patient den chirurgischen Eingriff übersteht, den Gewinn einer Operation und die Möglichkeit, ob ein solches armes, bedauernswerthes Individuum ohne chirurgischen Eingriff sein qualvolles Leben noch länger fristen kann, genau abzuwägen.

Jedenfalls ist, bevor man die lokalen Indicationen erfüllt, abzuwarten, ob der Allgemeinzustand ein heilbarer oder tödtlicher ist und in letzterem Falle ist natürlich jede Operation zu unterlassen. Nur wenn eine Blutung am Schenkel oder ein schmerzhaftes Anspießen der Nerven von Knochensplittern für den Kranken die Qualen und Gefahren vermehren, darf unter allen Verhältnissen die lokale Indication sofort erfüllt werden.

Außerdem hat der Arzt, der eine complicirte Fraktur zur Behandlung bekommt, auch die umgebenden Verhältnisse, die hygienischen Verhältnisse des Unterbringungsortes, den eventuellen Transport des Patienten in's Auge zu fassen; begegnet ja das persönliche Personal nicht nur im Frieden dem besprochenen Uebel, sondern ist es ja auch eine der häufigsten Beschäftigungen des Arztes auf dem Schlachtfelde, des Arztes in dem Feldlazarethe durch die conservative Chirurgie für die Erhaltung durchschossener Glieder, durch die Abnahme solcher wenigstens doch noch

für die Erhaltung des Lebens, wenn auch für das eines Krüppels zu sorgen.

Was die Schußfrakturen betrifft, so zeigen dieselben gegenüber den sogenannten civilen Frakturen ein auffallendes Verhalten.

Volkmann und Fränckel zeigten statistisch, daß die Mortalität bei complicirten Frakturen des Unterschenkels bei letzteren eine größere war als bei ersteren.

Volkmann berichtet, daß von den von ihm in Trautenau behandelten 109 Fällen mit complicirten Frakturen des Oberschenkels 51, von 104 Fällen mit complicirten Frakturen des Unterschenkels 25 lethal endeten, während auf der chirurgischen Klinik zu Halle die Statistik Folgendes zeigte: 11 Fälle von complicirter Fraktur des Oberschenkels mit 6 Todesfällen und 64 complicirte Frakturen des Unterschenkels mit 26 Todesfällen.

Volkmann und Fränckel, welche auf diese Verhältnisse genauer eingingen und ein bedeutendes Material zu ihrer Statistik verwertheten, geben an, daß von 885 Fällen von complicirter Fraktur des Unterschenkels, die in deutschen und englischen Spitälern, die einen nach dieser, die andern nach jener Methode, die einen nach dem Prinzipe der conservativen Chirurgie, die anderen mit dem Amputationsmesser behandelt wurden, 339 Fälle mit Tod endeten, welche Statistik eine Mortalität von 38,5 % ergibt.

Billroth stellte eine Statistik der Unterschenkelschußfrakturen auf und gebrauchte dazu das Material aus den Feldzügen der letzten Decennien.

Nach ihm endeten unter 1699 solchen Fällen 401 lethal, woraus sich eine Mortalität von 23,6 % ergibt. Setzen wir nun diese der ersteren gegenüber, so ergibt sich eine Differenz von 15 %, um welche das Resultat der Behandlung der so-

genannten civilen Unterschenkelfrakturen schlechter ausfällt, was wohl den Hauptgrund darin haben wird, daß man es im Kriege immer mit relativ gesunden Menschen zu thun hat, im Frieden aber oft mit dyscrasischen, erschöpften

Wenn wir jetzt nun bloß die conservative Behandlungsmethode complicirter Frakturen des Unterschenkels in's Auge fassen wollen, so sehen wir nach Volkmann folgende Mortalität:

Im italienischen Kriege	17 %.
In Trautenau	17 %.
In Weißenburg bei Billroth	etwa
In Karlsruhe bei Soim	14 %.
In den dänischen Kriegen nach Strohmeyer gar nur	10 %.

Diesen Kriegsfrakturen stehen in dieser Statistik gegenüber 388 sogenannte civile Frakturen des Unterschenkels, conservativ behandelt, von denen 120 lethal endeten, woraus sich eine Mortalitätsziffer 32,5 % ergibt, welche hohe Ziffer nicht einmal erreicht wird durch die Mortalitätsziffer des Krimfeldzuges, welche, alle Fälle gerechnet, 25 % beträgt.

Volkmann suchte nun nach dem Grunde der auffallend ungünstigen Resultate der Friedensspitäler in Bezug auf die Behandlung der complicirten Frakturen und fand auch die richtige Lösung dieser für die Chirurgie so interessanten Frage.

Volkmann behauptet nämlich, daß die oben geschilderten Verhältnisse bedingt seien dadurch, „daß die complicirten Civilfrakturen in einer ganz anderen Weise offen sind, als die Schußfrakturen und auf sie einwirkenden äußeren schädlichen Agentien in ganz anderer Weise Ostien darbieten"

Im Großen und Ganzen wird ja bei der Prognose, bei der Wahl der einzuschlagenden Therapie, d h ob conservative Chirurgie oder Amputation, wenig auf die Verletzung des Knochens geachtet; ein Hauptmoment, ja das wichtigste Moment bei dieser Frage ist der Zustand der umgebenden Weichtheile. Eine bedeutende Splitterung des Knochens bei einer complicirten Fraktur gilt nur dann als eine Indication zur Amputation, wenn entweder bei bereits eingeleiteter primärer oder secundärer aseptischer Behandlung selbe im Stiche gelassen hat und der betreffende Patient durch Jauchung und bedeutende Eiterung in bedeutende Lebensgefahr gerathen ist oder wenn eine solche complicirte Fraktur bereits in einem solchen Zustande erst zur Behandlung übergeben wird.

Liegt aber eine bedeutende Lebensgefahr nicht vor, so kann man einen Versuch, die geschädigte Extremität zu erhalten, machen durch energische Antiseptik, durch Eröffnung der Eiterhöhlen, energische antiseptische Reinigung derselben, manchmal sogar durch Resektion der betreffenden Knochenenden. Rauchende Salpetersäure und der scharfe Löffel stehen in erster Linie. Auch in der vorantiseptischen Zeit sind Fälle vorgekommen, wo trotz starker Zersplitterung des Knochens solche complicirte Frakturen einen aseptischen Verlauf nahmen bei Anwendung der conservativen Methode.

So erzählt uns Esmarch einige interessante Fälle. So erzählt er, daß die erste Schußwunde, welche er überhaupt im Kriege sah, einen solchen aseptischen Verlauf nahm (am 8. April 1848 bei einem Vorpostengefechte des Kieler Studentencorps gegen die Dänen, Oberschenkelschuß, femur in der Mitte zersplittert, Fricke'scher Extensionsverband, selber blieb zehn Wochen liegen, bei Abnahme des Verbandes Wunde vernarbt, Fraktur geheilt). Einen

zweiten interessanten Fall beobachtete Esmarch während des dritten schleswig-holstein'schen Feldzuges.

Auch pathologisch anatomische Sammlungen mancher Universitäten besitzen Beweisstücke aus früheren Feldzügen für die Behauptung, daß ganz bedeutende Frakturen auch damals manchmal durch Anwendung der conservativen Methode geheilt wurden. So besitzt das anatomische Museum zu Gießen ein sehr interessantes Präparat. Dieses ist der Oberarmkopf eines französischen Schiffssoldaten, der in der Schlacht bei Trafalgar einen Musketenschuß in die Schulter erhielt. Trotz dieser schweren Verletzung konnte dieser Mann sich sein Brod durch schwere Handarbeit bis zu seinem Tode verdienen. Das betreffende Gießener Präparat zeigt, daß die Kugel zwischen beiden tuberculis bis in die Mitte des Gelenkkopfes drang. Ein kleiner Theil dieser Kugel war auf der Gelenkoberfläche des hamerus sichtbar. Die neueren Werke über Kriegschirurgie bringen in uns das freudige Bewußtsein hervor, daß in der neueren Zeit solche ähnliche Fälle häufiger geworden sind, was wir dem Umstande zuzuschreiben haben, daß die conservative Chirurgie bedeutend Anhang gewonnen hat. Und dieses hat sie ihren oft herrlichen Erfolgen zu verdanken, welche hauptsächlich bedingt sind durch die Einführung der antiseptischen Verbandmethode, welche Herr Geheimrath von Nußbaum einen der drei Triumphe der Chirurgie nennt. Ferners sei hier auch noch des Umstandes erwähnt, daß die neueren Geschosse viel häufiger aseptische Wunden zur Folge haben, als die Geschosse früherer Zeiten und zwar aus dem Grunde, weil erstere eine größere Geschwindigkeit besitzen, in Folge deren sie den getroffenen Körpertheil schneller durchdringen.

Herr Dr. Berns sagt in seinem Berichte über die Erfolge der Lister'schen Wundbehandlung an der Frei-

burger Klinik des Professors Czerny (vom Ende April 1874 bis 19. April 1876) auf die Frage, ob die conser-vative Chirurgie dort Terrain gewonnen oder verloren habe, als Antwort: „daß nach unserer Erfahrung die conservative Chirurgie bedeutend gewinnt durch den Lister'schen Verband. Oefters haben wir die schönsten Resultate erreicht, wo man bei den anderen Methoden der Wundbehandlung schon zum Amputationsmesser gegriffen haben würde."

Herr Dr Berns erzählt folgenden sehr interessanten Fall:

„Eines Falles möchte ich noch besonders erwähnen. Die Hand der Patientin wurde zwischen Kammrädern derart schwer mitgenommen, daß man bei der ersten Untersuchung anfangs glaubte, sie gleich amputiren zu müssen. Die vier Metacarpusknochen waren alle gebrochen und theilweise zersplittert; auch waren ein Paar Phalangen gebrochen und vom fünften Finger die erste völlig zerschmettert Die Sehnen der Beuger und Strecker lagen zwischen der zerfetzten Haut und Muskulatur stark gequetscht zu Tage, die Sehne des flexor pollicis longus war beinahe ganz durchtrennt. In der vola manus sah man zerrissene Nerven und viele theils pulsirende Gefäße freiliegen Die Splitter wurden entfernt und ebenfalls Haut, Muskeln, Sehnen und Nervenfasern.

Die Wunde wurde mit 5 % Carbolsäurelösung und in diesem Falle nachher mit Alkohol ausgewaschen und nach Lister verbunden. Die Hautlappen wurden mit Catgutnähten vereinigt

Nach vier Wochen war die Heilung ohne Eiterung und Fieber bis auf eine kleine Fistel vollständig Es zeigte sich später als deren Ursache eine Nekrose, die mit ihren Ursachen bald beseitigt wurde. Patientin hat aber wenig Beweglichkeit und starke neuralgische Schmerzen."

Die Behandlung der complicirten Frakturen ist ein Geistesprodukt der deutschen Chirurgie, welche auf diese ihre Schöpfung stolz sein kann, da sie eine der segensreichsten Errungenschaften der ärztlichen Kunst ist.

Und in Anerkennung dieser Thatsache, der Bedeutung der antiseptischen Verbandmethode bei dieser ebenso humanen, wie eine tüchtige praktische und wissenschaftliche Ausbildung erfordernden conservativen Richtung der Chirurgie soll es die Pflicht jedes Arztes sein, sich in der Technik der antiseptischen Verbandmethode zu üben und es als eine Gewissenssache zu betrachten, selbe bei allen chirurgischen Eingriffen, bei allen Verletzungen anzuwenden.

Ueber den Werth der verschiedenen Antiseptica sind die Ansichten getheilt. Vieler und berühmter Anhänger hat sich der typische Listerverband zu erfreuen.

So sagt Bruns (allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen), daß dieser „bisher allein in größerem Maßstabe sich praktisch bewährt" und „entschieden die besten Resultate gegeben habe".

Wenn ich nun zum Schlusse meiner Arbeit über die Grenzen zwischen conservativer Chirurgie und Amputation bei complicirten Frakturen in unserer in der Chirurgie so weit vorgeschrittenen Zeit die Indicationen zur Amputation bei solchen Verletzungen aufzustellen habe, so habe ich vor Allem darauf hinzuweisen, daß es hier bei der Stellung der Prognose und bei der Wahl des therapeutischen Mittels nicht auf die Verletzung des Knochens, sondern auf den Zustand der Weichtheile ankommt.

Als Indicationen zur Amputation stelle ich nun folgende Fälle auf:

I. Wenn das verletzte Glied gänzlich von Haut entblößt ist.

Dieser Fall bildet eine absolute Indication zur Abnahme des Gliedes, auch wenn die Muskeln, Nerven, Venen und Arterien wenig oder gar nicht verletzt sind, weil, wie ich bereits erwähnt habe, eine Munification, Vertrocknung stattfindet.

II. Wenn die umgebenden Weichtheile durch die einwirkende Gewalt geradezu zermalmt wurden.

Gerade aber diese zweite Indication, die individuell ausgedehnt und eng beschränkt werden kann, hat seit der Erfindung der antiseptischen Methode, wie auch meine heute vorgebrachte Krankheitsgeschichte zeigt, eine ungeheuere Veränderung erfahren. Fälle, wo die Weichtheile in kleinen häßlichen Fetzen noch zusammenkleben, werden durch strenge Antiseptik namentlich durch Jodoform zur schönen Adhäsion gebracht und erlauben, die conservative Methode der Amputation vorzuziehen.

III. Wenn der Knochen zersplittert und gleichzeitig die größeren Gefäße und Nervenstämme verletzt wurden.

Besonders ist hier zu erwähnen die gleichzeitige Verletzung der arteria femoralis.

J. REITMAYR'SCHE BUCHDRUCKEREI, REGENSBURG.